ILW ISHII LABORATORY WORKS CO.,LTD 株式会社 石井理化機器製作所

Super Magnetic Stirrer

スーパースターラー MS-2 シリーズ

Operating Manual

MS-2

MS-2E

MS-2M

ilw201007MS-2

製品コード	10-25-00	10-20-00	10-24-00
製品名	スーパースターラ　MS-2M	スーパースターラ　MS-2	スーパースターラ　MS-2E
材質	ステンレス	ステンレス	ステンレス
磁石	希土類磁石（10,250G）	希土類磁石（10,250G）	希土類磁石（10,250G）
モーター	電子制御式	電子制御式	電子制御式
回転数	70～1600rpm	70～1600rpm	70～1600rpm
撹拌能力	5ml～3Ｌ	5ml～3Ｌ	5ml～3Ｌ
回転表示	４桁デジタル表示	–	–
回転表示範囲	10～9990r/min（±１0r/min）	–	–
電源	AC100V/10W	AC100V/10W	AC100V/10W
天板サイズ	W 200　×　D 200mm	W 200　×　D 200mm	W 175　×　D175mm
本体サイズ	W 205 ×D 205 ×H 115mm	W 205 ×D 205 ×H 115mm	W 175 ×D 175 ×H 115mm
重量	4.0kg	4.0kg	3.5kg
付属品	スタンド棒　１本・テフロン撹拌子　２個・シリコンシート　１枚		

株式会社石井理化機器製作所
〒５６４－００２５　大阪府吹田市南高浜町１６番２９号
Tel：06-6382-4752　　FAX：06-6382-6246
E-mail： info@ilw.co.jp

このたびは、スーパースターラーをお買い上げ頂き、誠にありがとうございます。
本装置を使用するにあたり、ご使用者本人及び周囲の方々への危害、財産への損害を未然に防止するため、本説明書をご使用前に必ずよく読み、内容を充分に理解された上で本装置を安全にご使用下さい。
本説明書を読まれた後は、いつでも参照できるように保証書と共に装置の側に保管して下さい。

本製品は化学実験の為の専用装置であり、一般家庭用器具ではありません。
使用者には科学の専門の教育、訓練を受け、化学実験操作を安全に行う為の化学知識と能力が必要です。
本装置の管理者、或いは専門の指導者により、安全な化学実験操作方法の指導を受けた上で、取扱説明書をよく読み、注意事項を守り使用してください。
尚、上記の条件に該当しない、或いは安全な実験操作に自信の無い方は、本装置を使用しないで下さい。

注意事項の表記

ご使用者本人及び周囲の方々への危害、財産への損害を未然に防止するため、必ずお守り頂く事を、以下の記号で表しています。

 禁止　この表示は、製品を取り扱う際に絶対行ってはならない禁止事項があることを示しています。この表示を無視しますと、生命に危険が及ぶ可能性がありますので、禁止されている事項は絶対に行わないで下さい。

 注意　この表示は、製品を取り扱う際に注意すべき事項があることを示しています。この表示を無視しますと、生命に危険が及ぶ可能性がありますので、注意されている事項を守り安全に製品をご使用下さい。

 指示　この表示は、製品を取り扱う際に必ず行って頂きたい事項があることを示しています。この表示を無視しますと、生命に危険が及ぶ可能性がありますので、指示をよく読み必ず実施して下さい。

本装置使用時のご注意

 電源にはAC100V 15Aのコンセントを単独で使用して下さい。テーブルタップなどの分岐コンセントに接続しないで下さい。異常発熱による発火などの重大な事故が起こる恐れがあります。

 スタンド棒の固定部は本体重量に耐えうる強度はありませんので、スタンド棒を持っての移動は行わないで下さい。

 本装置は防爆、防水、耐薬品処理を施しておりません。引火性、発火性物質の近辺や有機溶媒、酸性物質等の雰囲気中、湿度の高い所でのご使用は避けて下さい。

 スタンド棒で、顔など身体を傷つけないよう、ご注意下さい。

 撹拌する液体を容器いっぱいに入れないで下さい。撹拌時に発生する渦により溶媒が飛散もしくは、あふれ出る恐れがあります。

 電源をONにする場合には、回転調節つまみを”min”の位置にして下さい。また、回転調節つまみは、ゆっくりと操作して下さい。急激に高速回転をさせますと、撹拌子が暴れ、溶媒が飛散したり容器が破損する恐れがあります。

 撹拌子を容器に入れてから、スターラーに置いて下さい。スターラーの上に置いたまま撹拌子を入れると磁力により撹拌子が引っ張られ、容器が破損する恐れがあります。

 撹拌する容器は、連結具（ムッフ）、クランプで転倒、落下しないようにしっかりと固定して下さい。

 撹拌を終了した時は、次回使い始める時に高速回転になっていないよう、回転調節つまみは”min”の位置に戻して下さい。

 電源プラグはアース付となっております。電源接続時には必ずアースを設置して下さい。不完全な場合には感電の原因になります。また、電源プラグ、コネクタは確実に差し込んで下さい。

 使用後は電源スイッチを切り、コンセントからプラグを抜き（電源を抜くときはプラグを持って抜いて下さい）、腐食性物質や有機溶媒、酸性物質の雰囲気、温度・湿気の高い環境を避け、安定した場所に保管して下さい。

1. 梱包内容をお確かめ下さい

商品がお手元に届きましたら、お買いあげになられた機種を参考にし、下記のパーツリストを参照し、梱包内容をお確かめ下さい。万一、本体、パーツの破損、欠品等が発見された場合には、直ちに販売店、又は弊社までご連絡下さい。

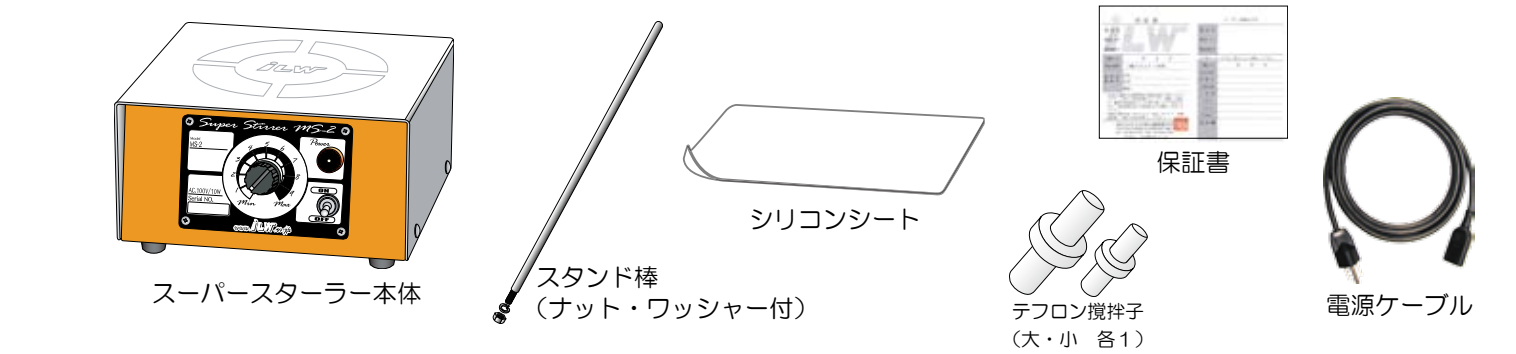
スーパースターラー本体

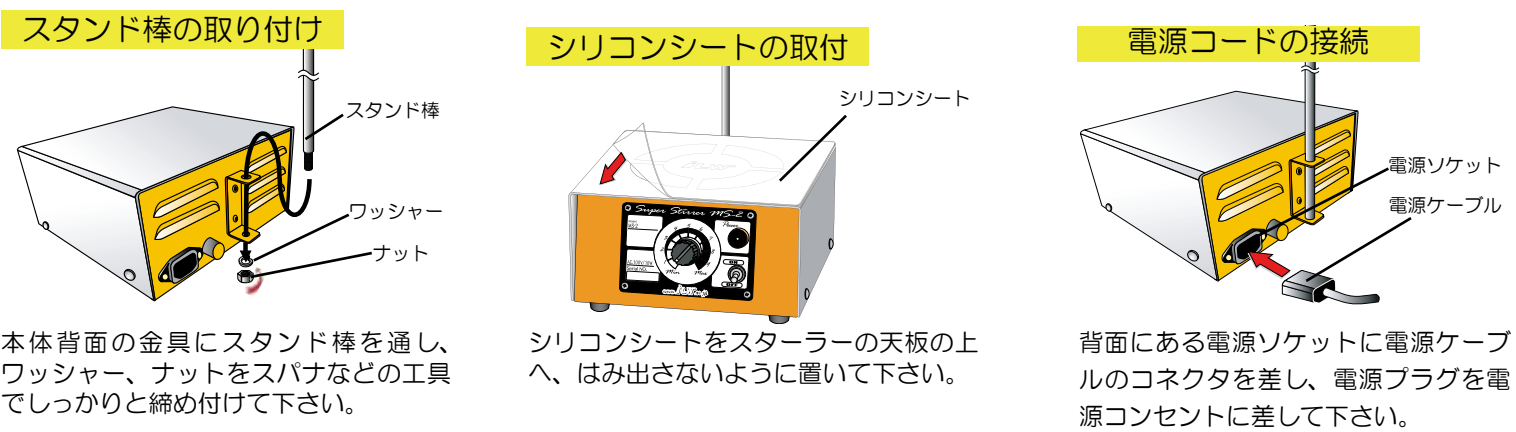
スタンド棒（ナット・ワッシャー付）

シリコンシート

保証書

テフロン撹拌子（大・小　各1）

電源ケーブル

2. 本装置の組立と設置

出荷時の各部品類は梱包材料により梱包されております。組み立ての際には梱包材料を全て取り外して下さい。
本体は水平で安定した場所に設置して下さい。

スタンド棒の取り付け

本体背面の金具にスタンド棒を通し、ワッシャー、ナットをスパナなどの工具でしっかりと締め付けて下さい。

シリコンシートの取付

シリコンシートをスターラーの天板の上へ、はみ出さないように置いて下さい。

電源コードの接続

背面にある電源ソケットに電源ケーブルのコネクタを差し、電源プラグを電源コンセントに差して下さい。

スタンド棒の固定部は本体重量に耐えうる強度はありませんので、スタンド棒を持っての移動は行わないで下さい。

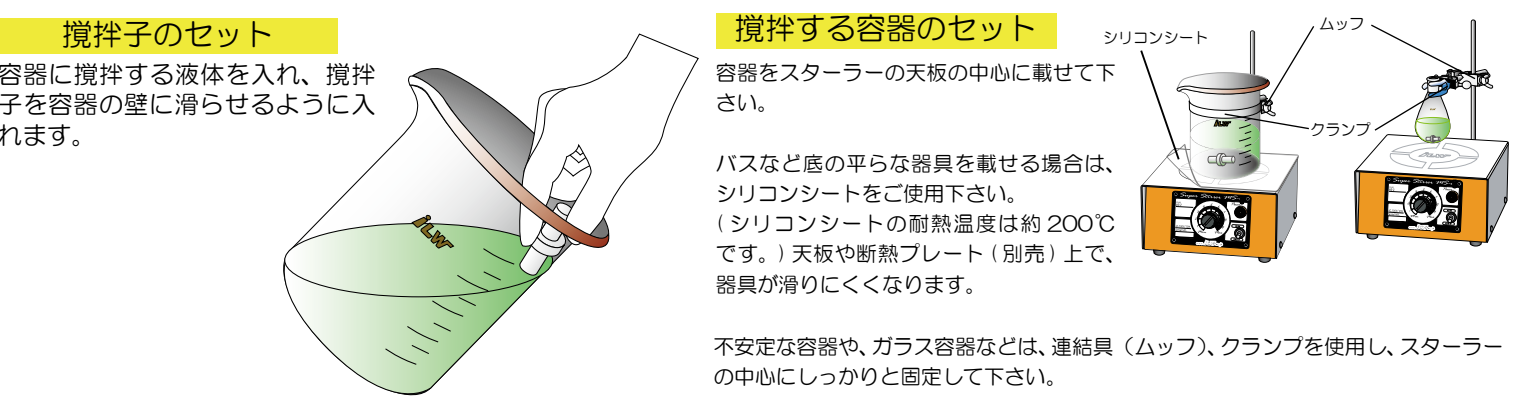
本装置は防爆、防水、耐薬品処理を施しておりません。引火性、発火性物質の近辺や有機溶媒、酸性物質等の雰囲気中、湿度の高い所でのご使用は避けて下さい。

使用後は電源スイッチを切り、コンセントからプラグを抜き（電源を抜くときはプラグを持って抜いて下さい）、腐食性物質や有機溶媒、酸性物質の雰囲気、温度・湿気の高い環境を避け、安定した場所に保管して下さい。

電源には AC100V 15A のコンセントを単独で使用して下さい。テーブルタップなどの分岐コンセントに接続しないで下さい。異常発熱による発火などの重大な事故が起こる恐れがあります。

スタンド棒で、顔など身体を傷つけないよう、ご注意下さい。

電源プラグはアース付となっております。電源接続時には必ずアースを設置して下さい。不完全な場合には感電の原因になります。また、電源プラグ、コネクタは確実に差し込んで下さい。

3. 運転準備

撹拌子のセット

容器に撹拌する液体を入れ、撹拌子を容器の壁に滑らせるように入れます。

撹拌する容器のセット

容器をスターラーの天板の中心に載せて下さい。

バスなど底の平らな器具を載せる場合は、シリコンシートをご使用下さい。（シリコンシートの耐熱温度は約200℃です。）天板や断熱プレート（別売）上で、器具が滑りにくくなります。

不安定な容器や、ガラス容器などは、連結具（ムッフ）、クランプを使用し、スターラーの中心にしっかりと固定して下さい。

撹拌子を容器に入れてから、スターラーに置いて下さい。スターラーの上に置いたまま撹拌子を入れると磁力により撹拌子が引っ張られ、容器が破損する恐れがあります。

撹拌する液体を容器いっぱいに入れないで下さい。撹拌時に発生する渦により溶媒が飛散もしくは、あふれ出る恐れがあります。

シリコンシートの耐熱温度は、約200℃です。高温仕様のオイルバスなどの加温器具には、使用しないで下さい。

撹拌する容器は、連結具（ムッフ）、クランプで転倒、落下しないようにしっかりと固定して下さい。

4. 運転開始＆終了

運転開始

回転調整つまみが”min”の位置にあるのを確認し、電源スイッチをONにします。
（パイロットランプが点灯するのを確認して下さい。）

回転調節つまみを、”max”へゆっくり回し、撹拌速度を調節します。

ON へ倒します。

運転終了

回転調節つまみを”min”の位置に戻し、撹拌を止めます。

電源スイッチをO FF にし、電源を切ります。
（パイロットランプが消灯するのを確認して下さい。）

OFF へ倒します。

電源を ON にする場合には、回転調節つまみを”min”の位置にして下さい。また、回転調節つまみは、ゆっくりと操作して下さい。急激に高速回転をさせますと、撹拌子が暴れ、溶媒が飛散したり容器が破損する恐れがあります。

撹拌を終了した時は、次回使い始める時に回転が高速になっていないよう、回転調節つまみは”min”の位置に戻して下さい。

5. MS-2M の回転表示について…

MS-2M のデジタル回転計は、モーターの回転数を rpm（毎分回転数）表示しております。
また、この表示は回転数の視認性を良くするため 10 回転以下を切り捨てて表示しております。

6. トラブルシューティング…

以下の症状が出た場合解決策を実行して下さい。

症　状	原　因	解決策
電源が入らない。	電源プラグが抜けている。	電源プラグ、コネクタを確認して下さい。
	コントロール基盤の不良	弊社又は、販売店へ御連絡下さい。
	モーターの不良	
	その他	
正常回転しない。	撹拌子の磁力バランスが悪い。	磁力バランスの良い撹拌子に交換して下さい。（特に撹拌子の大きさに比較し磁力の弱い撹拌子は不適です。）
	容器の底に凹凸がある。	容器の形状にあった撹拌子に交換するか、容器を交換して下さい。
	撹拌子する容器の位置が正しくない。	スターラーの中心に、撹拌する容器を移動して下さい。
	コントロール基盤の不良	弊社又は、販売店へ御連絡下さい。
	モーターの不良	
	その他	

7. オプション部品

スターラー用 断熱プレート

オイルバス、マントルヒーター等、加熱機器を載せて使用する際に、スターラー本体への熱伝導を防ぐプレートです。SUS 製で、耐薬品製、耐久性にすぐれ、はめ込むだけでセットできます。（スターラーは別途購入して下さい。）

製品コード	型式名	適応スターラ	サイズ	価格（¥）
10-20-08	P-180	（旧 MS-1）	φ 180mm	5,000
10-20-09	P-175	MS-2E（旧 MS-2S）	175 × 175mm	6,000
10-20-10	P-200	MS-2、MS-2T、MS-2M	200 × 200mm	6,000

※オイルバス等、加熱機器を乗せて使用する際には必ずご使用下さい。

断熱プレート設置順番

オプションの、”断熱プレート”は図のような順番で置いていきます。

断熱プレートをスターラーの天板にはめ込み、シリコンシートは断熱プレートの上へ、はみ出さないように置いて下さい。

スターラー用 シリコンシート

スターラーの天板や断熱プレートの上に置きご使用下さい。　器具が天板上で滑りにくくなります。
（スターラーは別途購入して下さい。）

製品コード	型式名	適応スターラ	サイズ	価格（¥）
10-20-16	SRS-172	MS-2E（旧 MS-2S）	172 × 172mm	1,200
10-20-17	SRS-200	MS-2、MS-2T、MS-2M	200 × 200mm	1,400

※断熱用ではありません。加温器具を載せる場合は、断熱プレートをご使用下さい。

スターラー用 マントルヒーター

スーターラの上に載せて使用する、薄型のマントルヒーターです。

製品コード	型式名	適応フラスコ	電源	価格（¥）
10-20-01	SMH-A	30ml	AC.100V/60W	15,000
10-20-02	SMH-B	50ml	AC.100V/60W	15,000
10-20-03	SMH-1	100ml	AC.100V/100W	17,000
10-20-04	SMH-2	200ml	AC.100V/100W	18,000
10-20-05	SMH-3	300ml	AC.100V/150W	20,000
10-20-06	SMH-5	500ml	AC.100V/200W	22,000
10-20-07	SMH-10	1,000ml	AC.100V/300W	26,000

※別途、温度調節器が必要です。